

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș–Bolyai, Cluj–Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Chimică |
| 1.5 Ciclu de studii | Licență (optional) |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Inginerie Biochimică (IB) / inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | BIOCOMBUSTIBILI – CLX2582 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof. Dr. Ing. Florin Dan IRIMIE | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof. Dr. Ing. Florin Dan IRIMIE | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Op |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 32 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | 10 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 71 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 127 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 4 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Este interzis accesul cu mâncare în laborator / la seminar |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul Ingineriei Biocombustibililor și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei biochimice pentru explicarea elaborarea unor tehnologii de obținere a biocombustibililor Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice și biochimice de proces în condiții de asistență calificată Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria biocombustibililor Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei și ingineriei biochimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale în domeniul biocombustibililor Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor industriale de obținere a biocombustibililor Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale de obținere a biocombustibililor Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată pe instalațiile de obținere a biocombustibililor Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria biocombustibililor Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei biocombustibililor |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul ingineriei obținerii de biocombustibili |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza proceselor de obținere a biocombustibililor Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțurilor de masă, energie și impuls pentru reactoarele de obținere a biocombustibililor Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la proiectarea unui reactor (bio)chimic și noțiuni de modelare matematică și simulare a acestora |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|---|------------|
| 8.1.1-2. Introducere Standarde pentru combustibili din surse regenerabile. Combustibilii in motoare | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| 8.1.3-6. Bioetanolul – Prepararea biomasei (amidonoase, lignocelulozice). Procese hidrolitice, fermentația alcoolică. Concentrare bioetanol (distilare – particularități tehnologice) | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| 8.1.7. Biogazul - digestia anaerobă. Tehnologii. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| 8.1.8.-9. Biohidrogenul – tehnologie de producție - utilizări | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| 8.1.10.-12 Biodiesel – Compoziție, Cerințe calitative pentru urilizare. Materii prime pentru fabricație, Tehnologii de alcooliza acidobazica, enzimatică. Valorificarea glicerolului rezultate | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| 8.1.13-14. Biocombustibili obținuți prin piroliza si gazificarea biomaterialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea | |
| Bibliografie 1. C. Oniscu, D. Cașcaval, A.I. Galaction, 2002, Inginerie Biochimica si Biotehnologie, Vol I, II, Ed. Interglobal Iași 2. J. Villadsen, Nielsen, J., Lidén, G. Bioreaction engineering principles. 2011, Springer, 3. Drapcho C., J. Nghiem, and T. Walker. 2008. Biofuels Engineering Process Technology. Mcgraw-Hill Professional 4. Blanch, H. and D. Clark. 2014. Biochemical Engineering. 3rd Ed. Marcel Dekker. 5. S. Sandler, Chemical, biochemical and engineering thermodynamics, 2006 John Wiley & Sons, New York,. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Seminar resurse biocombustibili, compoziție direcții valorificare | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.2. Seminar chimismul transformării resureselor regenerabile in biocombustibili | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.3. Hidroliza amidonului. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.4-5. Fermentatia alcoolică. Dinamica procesului, modelarea procesului. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.6-8. Biodieselul. Alcooliza acida și bazică. Evaluarea conversiei prin RMN | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.9-11. Imobilizarea enzimelor pentru fabricarea biodieselului. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |

| | | |
|--|--|--|
| 8.2.12-14. alcooliza enzimatică. Optimizarea procesului (temperatura, biocatalizator, timp, solvent) | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
|--|--|--|

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Biocombustibili studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS. |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs | Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin ex-matriculare conform regulamentului ECST al UBB | 90 % |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator | Activitatea de la seminar | 10 % |
| | Activitatea desfășurată în laborator / seminar | | |

10.6 Standard minim de performanță

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor introductive cu privire la tipurile de biocombustibili, proprietăți, avantaje dez-avantaje restricții de folosire, probleme tehnologice specifice |
|--|

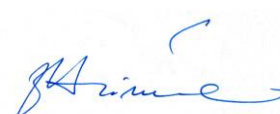
Data completării

18.04.2016

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

30 aprilie 2016

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Cristian Silvestru

